



REC'D 28 DEC 1999	
WIPO	PCT

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**Bescheinigung**

Frau Gisela S c h o n in Langerwehe/Deutschland hat eine Patentanmeldung  
unter der Bezeichnung

"Stuhl"

am 3. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüngli-  
chen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol  
A 47 C 3/025 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

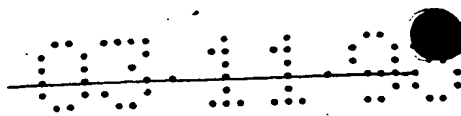
München, den 1. Dezember 1999  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 50 529.9

Waasmaier



3

### Abstrakt (Fig. 1)

Bei einem Stuhl mit einem stabilen Fuß ist die Sitzfläche um einen zwischen Fuß und Sitzfläche vorgesehenen Drehpunkt in ihrem Neigungswinkel verlagerbar. Hierbei wird die Sitzfläche zwangsweise kontinuierlich und zyklisch bewegt.

## Stuhl

Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere einen Stuhl mit einem stabilen Fuß und mit einer Sitzfläche.

5 Es gibt verschiedene Versuche, Stühle, die eine ergonomische Sitzhaltung fördern, auszugestalten, dieses insbesondere im Zusammenhang mit Bürostühlen bzw. Stühlen für PC-Arbeitsplätze. So gibt es beispielsweise schaukelstuhlähnliche Konstruktionen, Stühle mit Kniestützen und Sitzbälle. Alle diese Stühle führen jedoch zu verhältnismäßig verkrampten  
10 Sitzhaltungen, da einerseits die sich bewegende Sitzfläche stabilisiert werden muß und andererseits ungewohnt Körperstellen, wie Schienenbeine und Fußspitzen, auf ungewohnte Weise empfindlich belastet werden.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, einen Stuhl bereitzustellen, der hierfür eine Alternative bietet.

15 Als Lösung schlägt die Erfindung einerseits einen Stuhl mit einer zwangsweise kontinuierlich und zyklisch bewegten Sitzfläche vor. Anders als bei allen bekannten Stühlen braucht sich bei einem derartigen Stuhl der Körper nicht zu verkrampfen, um die Sitzfläche in Position zu halten. Die an sich auch bei den bekannten Stühlen wünschenswerte Muskularbeit wird  
20 dadurch gewährleistet, daß der Körper der Bewegung des Stuhles folgen

muß. Hierbei ist der menschliche Körper schon von klein auf an ein derartiges Folgen einer vorgegebenen Bewegung gewöhnt, beispielsweise beim Getragenwerden durch die Mutter oder beim Reiten. Bekanntermaßen wirken derartige Zwangsbewegungen entspannend und können sogar therapeutischen Zwecken dienen. Die bewegte Sitzfläche soll keine Vibrationsbewegung ausführen, sondern eine angenehme, ruhige und gleichmäßige Bewegung. Zusätzliche Vibrationsbewegungen wären denkbar.

Es versteht sich, daß die Amplitude dieser Bewegung derart angepasst ist, daß es möglich ist, den Oberkörper annähernd ruhig zu halten. Durch das andauernde Folgen der Sitzflächenbewegung bei nahezu stationärem Oberkörper werden sehr viele Muskeln während des Sitzens beansprucht, ohne daß diese verkrampfen. Die Vorteile einer zwangsweise kontinuierlich und zyklisch bewegten Sitzfläche folgen insbesondere dann, wenn der Stuhl bzw. die Sitzfläche derart ausgestaltet sind, daß sie eine aufrechte Sitzhaltung fördern, wenn nicht sogar erzwingen. Derartige Sitzflächen sind an sich bekannt, es kann beispielsweise auch eine einer Sattelform entlehnte Sitzfläche Verwendung finden. Im einzelnen kann die Sitzfläche derart ausgestaltet sein, daß eine aufrechte Sitzhaltung mit geradem Rücken und angedeuteten Hohlkreuz eingenommen wird, bei welcher der Oberschenkel druckentlastet ist.

Eine derartige aufrechte Sitzhaltung läßt sich bei geeigneter Sitzflächenwahl dadurch gewährleisten, daß die Sitzfläche in ihrem Neigungswinkel verlagert wird. Vorteilhafterweise kann diese Verlagerung sowohl in

Sitzrichtung als auch seitlich erfolgen. Es ist insbesondere auch möglich, daß die Sitzfläche leicht bezüglich der Horizontalen rotiert werden kann. Ebenso kann vorgesehen sein, die Sitzfläche in ihrer Höhe zu verlagern.

- 5 Als weitere Lösung schlägt die Erfindung einen Stuhl mit einem stabilen Fuß und mit einer Sitzfläche vor, die um einen zwischen Fuß und Sitzfläche vorgesehenen Drehpunkt in ihrem Neigungswinkel verlagerbar ist. Durch eine derartige Anordnung ist es, unabhängig von den übrigen Merkmalen des Stuhls, möglich, einerseits eine den Körper entlastende Bewegung während des Sitzens und andererseits eine ergonomisch günstige
- 10 Körperhaltung hinsichtlich eines Arbeitsplatzes oder einer Arbeitsfläche zu gewährleisten. So sorgt der feste Fuß dafür, daß eine zentrale Position, beispielsweise vor einem Bildschirm und einer Tastatur nicht verlassen werden kann und trotzdem eine leichte Körperbewegung - ob selbst ausgeführt oder zwangsbewegt - durchgeführt wird.

- 15 Insbesondere ist es auch möglich, den Drehpunkt in seinem Abstand zur Sitzfläche und/oder in seinem Abstand zu dem Fuß zu verlagern. Hierdurch kann einerseits die Neigungswinkeländerung und andererseits die Sitzflächenhöhe beeinflußt werden.

- 20 Insbesondere ist es auch möglich, diesen Abstand in Abhängigkeit von der Verlagerung der Sitzfläche zu verändern, so daß der Bewegungsablauf für die Sitzfläche verhältnismäßig frei gewählt werden kann.

Unabhängig davon, ob die Neigungswinkeländerung der Sitzfläche frei oder zwangsweise erfolgt, kann die Sitzfläche federnd gelagert sein. Dieses kann beispielsweise durch ein Federelement, das zwischen einer Sitzflächenhalterung und dem Fuß wirksam sind, geschehen. Es ist auch möglich, eine geeignete, federnde Führung für die Sitzfläche vorzusehen. Durch eine derartige Federung werden ruckartige Bewegungen vermieden, die einerseits einen gleichmäßigen Bewegungsablauf stören sowie zu Verkrampfungen führen würden und andererseits zur Folge hätten, daß die durch den Stuhl bedingte, im Unterbewußtsein erfolgende Ausgleichbewegung plötzlich und in unerwünschter Weise bewußt wird und so zu einer Ablenkung von einer konzentrierten Tätigkeit führt.

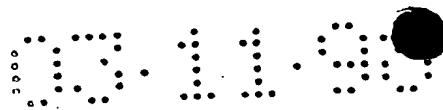
Es versteht sich, daß die Sitzfläche nicht unbedingt um einen physikalisch existenten Drehpunkt verlagerbar sein muß. Vielmehr kann auch eine geeignete Führung der Sitzfläche vorgesehen sein, die diese um einen virtuellen Drehpunkt verlagert. Eine derartige Führung kann beispielsweise unmittelbar unter der Sitzfläche selbst vorgesehen sein, so daß der gesamte Fuß unterhalb der Sitzfläche in bekannter Weise als normaler Stuhlfuß, gegebenenfalls auch mit Rollen oder ähnlichem, ausgebildet sein kann.

Insbesondere die letztgenannte Anordnung kann auch als eine Fußbank oder als Stehfläche statt als Sitzfläche ausgestaltet sein, die unmittelbar auf dem Boden stehend zwangsweise kontinuierlich und zyklisch bewegt wird. Hierbei können selbstverständlich sämtliche, vorstehend beschriebenen Bewegungsabläufe für diese Fußbank bzw. Stehfläche realisiert sein und es ergeben sich ähnliche Vorteile.

Die Sitzfläche bzw. auch die Fußbank bzw. die Stehfläche können, wie bereits oben beschrieben, vor und zurück hoch- und runter bzw. auch seitlich bewegt werden. Insbesondere sind jedoch auch taumelnde Kreiselbewegungen (wie beispielsweise bei einem Hula- oder Bauchtanz) oder taumelnde Hoch-Tief-Kreiselbewegungen (wie bei einer Achterbahn) möglich. Darüber hinaus kann die Sitzfläche aber auch eine U-förmige, seitenalternierende Hoch-Tiefbewegung, wie bei einem Pferd im Schritt, oder eine Schaukelbewegung, wie bei einem Dromedar im Passgang, ausführen. Auch ist eine Bewegung ähnlich einem Delphingsprung möglich, bei welcher die Sitzfläche über einen Bogen nach vorne und dann gerade zurück bewegt wird. Es versteht sich, daß auch andere Bewegungen denkbar sind, die insbesondere nach dem Wohlbefinden des Nutzers oder aber auch nach medizinischen Gesichtspunkten gewählt werden können.

Um die gewünschten Bewegungen zu gewährleisten, können sämtliche bekannten Antriebe, Führungen und Getriebe Verwendung finden. So kann eine gewünschte Bewegung beispielsweise durch einen in einer Nut geführten Kulissenstift erzeugt werden. Es ist aber auch möglich, die Sitzfläche durch ein entsprechendes Getriebegehäuse anzutreiben. Ebenso können Nockenwellen, Exzenter oder geeignete, umlaufende Führungsbahnen der Beeinflussung des Bewegungsablaufes dienen.

An dem Stuhl können mit der Sitzfläche verlagerbare Beinstützen vorgesehen sein. Insbesondere können diese Beinstützen zumindest eine Unterschenkelstütze, d.h. eine einen Unterschenkel abstützende Einrichtung, aufweisen. Vorzugsweise weist eine derartige



5     Unterschenkelstütze eine seitlich abstützende Stützfläche auf. Eine derartige seitlich abstützende Stützfläche fördert eine ergonomisch vorteilhafte Körperhaltung und ermöglicht gleichermaßen, daß ein stabiler Sitz auf der sich bewegenden Sitzfläche möglich ist. Mit der Unterschenkelstütze kann eine entsprechende Fußstütze verbunden sein.

Je nach Wunsch können diese Beinstützen derart angeordnet sein, daß sie eine Art Damensitz oder eine Art Herrensitz ermöglichen. Auch eine überkreuzte Beinhaltung bzw. ein leichter Schneidersitz sind denkbar.

10    Hierbei versteht es sich, daß derartige Beinstützen auch unabhängig von den übrigen Merkmalen des Stuhls vorteilhaft einem stabilen Sitz und somit einer ergonomisch vorteilhaften Sitzhaltung dienen können.

Darüber hinaus kann der Stuhl eine Rücklehne umfassen, deren Stützfläche unabhängig von der Sitzfläche zumindest entlang einer konkaven Bewegungsbahn verlagerbar ist. Hierbei bezeichnet der Begriff der konkaven Bewegungsbahn eine Bewegungsbahn, die um einen sich an der Rücklehne abstützenden Körper herumlaufend ausgelegt ist.

20    Eine derartig unabhängig von der Sitzfläche verlagerbare Rücklehne, deren Freiheitsgrad vorzugsweise senkrecht zu einer vertikalen Ebene gerichtet ist, ermöglicht einerseits bei ruhender Sitzfläche, daß der Rückenbereich eines Sitzenden angenehm innerhalb eines gewissen Spielraums bewegt werden kann. Bei sich bewegender Sitzfläche, andererseits, kann der Rücken und somit der Oberkörper ohne weiteres ein wenig der



Sitzflächenbewegung folgen, ohne daß es zu Verspannungen im unteren Wirbelbereich kommt.

5 Eine derartige, entlang einer konkaven Bewegungsbahn verlagerbare Rücklehne ist auch unabhängig von den übrigen Merkmalen des Stuhles vorteilhaft. Es ist insbesondere auch möglich, diese erfinderische Grundidee als Rückenliege oder für eine Kopfstütze bzw. für ein Kopfkissen zu nutzen. Hier werden die Führungsbahn bzw. Führungsorgane entsprechend horizontal, beispielsweise auf einem Bett oder in einer Liege, abgestützt bzw. angeordnet. Auch hierbei zeigt sich  
10 der Vorteil, daß der Kopf bzw. der Oberkörper angenehm verlagert bzw. gedreht werden kann, ohne angehoben werden zu müssen. Insbesondere kann eine derartige Konstruktion auch als Kopfkissen in einem Bett bzw. auf einer Liege Verwendung finden, wobei in diesem Fall die konkave Bewegungsbahn um den Kopf herum ausgerichtet ist. Die Kopfstütze bzw.  
15 das Kopfkissen kann auch eine Schulter- bzw. Rückenstütze umfassen.

Der Stuhl kann Armstützen aufweisen, die federnd und unabhängig von der Sitzfläche bzw. Rücklehne zumindest in horizontale Richtung verlagerbar angeordnet sind. Hierbei kann die Federung sowohl horizontal als auch vertikal vorgesehen sein. Durch die horizontale Verlagerbarkeit wird ein  
20 großer Radius abgestützt erreichbar. Die Federung dient einerseits einer angenehmen Auflage und andererseits einem Rückstellen in eine Ausgangslage. Derartige Armstützen sind auch unabhängig von den übrigen Merkmalen des Stuhls vorteilhaft.

Die Sitzfläche kann mit einer Heizung und/oder einer Belüftung versehen sein.

Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung anliegender Zeichnung erläutert, in welcher beispielhaft zwei Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Stuhls dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen ersten Stuhl in schematischer Schnittdarstellung,

Fig. 2 einen zweiten Stuhl in schematischer Seitenansicht,

Fig. 3 den Stuhl nach Figur 2 in Rückansicht,

10 Fig. 4 den Bewegungsmechanismus der Rücklehne des Stuhls nach Figur 2 und 3 bzw. einer Kopfstütze in schematischer Darstellung und

Fig. 5 einen dritten Stuhl in schematischer Schnittdarstellung.

15 Bei dem in Figur 1 dargestellten Stuhl ist eine Sitzfläche 1 um einen zwischen einem stabilen Stuhlfuß 2 und der Sitzfläche 1 vorgesehenen Drehpunkt 3 in ihrem Neigungswinkel verlagerbar. Dieses wird dadurch gewährleistet, daß eine Haltestange 4, an welcher die Sitzfläche 1 starr befestigt ist mittels einer Stützscheibe 5 an dem Fuß 2 abgestützt ist. Hierbei ist die Stützscheibe 5 beweglich an den Fuß 2 abgestützt, so daß

die Sitzfläche in geeigneter Weise, und zwar sowohl in Sitzrichtung als auch seitlich, verlagerbar ist.

5 Hierbei ist die Stützscheibe 5 mittels zweier elastischer Ringe 6' und 6'' an dem Fuß 2 gelagert, wobei sich die Stützscheibe 5 auf den unteren elastischen Ring 6' abstützt und von oben über den zweiten elastischen Ring 6'' gehalten wird. Wie unmittelbar ersichtlich, genügt bereits diese Anordnung, um eine in erfindungsgemäße Weise verlagerbare Sitzfläche 1 zu schaffen, die eine aufrechte Ruheposition aufweist.

10 Die Haltestange 4 weist desweiteren eine Höhenverstellung 7 sowie eine Neigungsverstellung 8 auf, so daß der Stuhl an individuelle Bedürfnisse angepaßt werden kann.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, könnte die Haltestange 4 auch starr mit dem Fuß 2 verbunden sein, wenn eine entsprechende Bewegungsmechanik unmittelbar unter der Sitzfläche 1 vorgesehen ist, die eine Verlagerung um den dann virtuellen Drehpunkt 3 ermöglicht.

20 Bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform ist an dem der Sitzfläche 1 gegenüberliegenden Ende der Haltestange 4 eine Gegenplatte 9 vorgesehen. Diese Gegenplatte 9 dient durch ihre träge Masse als Dämpfungselement, so daß die Bewegung der Sitzfläche 1 nicht zu leichtgänglich erfolgen kann. Darüber hinaus sind an der Gegenplatte 9 Federelemente 10 vorgesehen, die einerseits einer Schwingungsbegrenzung

in Unterstützung der elastischen Ringe 6' und 6'' dienen und andererseits verhindern, daß die Sitzfläche 1 um die Haltestange 4 rotiert.

Während die bis dahin beschriebenen Baugruppen eine freie Verlagerbarkeit der Sitzfläche 1 um den Drehpunkt 3 gewährleisten, umfaßt

- 5 die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform desweiteren einen Antrieb 11, der über einen Exzentergetriebe mit der Gegenplatte 9 wirkverbunden ist. Hierbei ist das Getriebe derart gewählt, daß die Sitzfläche ein U-förmige, seitenalternierende Bewegung ausführt.

- 10 Wie unmittelbar ersichtlich, ist es auch möglich, die Haltestange 4 am Boden des Fußes 2 abzustützen und beweglich in der Stützscheibe 5 zu lagern. Durch eine Profilierung des Bodens des Fußes 2 kann dann eine U-förmige, seitenalternierende Hoch-Tiefbewegung, wie bei einem Pferd im Schritt, erreicht werden.

- Die Sitzfläche 1 ist hierbei derart gewählt, daß sie eine aufrechte Körperhaltung mit geradem Rücken und angedeutetem Hohlkreuz erzwingt, wobei die Oberschenkel druckentlastet sind. Diese aufrechte Körperhaltung sowie das passive Folgen der aktiven Zwangsbewegung bzw. eine entsprechende Kopensationsbewegung vermitteln dem Sitzenden ein Gefühl der Sicherheit, ohne einschläfernd zu wirken, wirken einer
- 20 Muskelverkrampfung entgegen und fördern eine Durchblutung des gesamten Körpers. Die gut abgefederte Bewegung bedingt eine weiche und schonende, wechselnde Belastung der Bandscheiben. Hierbei ist die

Amplitude der Bewegung derart gewählt, daß Kopf, Schultern und Oberkörper ohne weiteres ruhig gehalten werden können.

5 Der in Figuren 2 und 3 dargestellte Stuhl entspricht im Wesentlichen dem in Figur 1 dargestellten. Bei ersteren sind an der Sitzfläche 1 jedoch noch  
zwei Unterschenkelstützen 12 vorgesehen, die mittels Halterungen 12' an  
der Sitzfläche 1 befestigt sind. Die Unterschenkelstützen 12 weisen  
einerseits zur Seite abstützend, nach außen gerichtete Stützflächen auf, die  
einen Sitz ähnlich einem Reitersitz ermöglichen. Darüber hinaus umfassen  
die Stützen 12 jeweils auch eine Fußstütze, so daß der gesamte Unterkörper  
10 der sich bewegenden Sitzfläche 1 folgen kann, während bei der in Figur 1  
dargestellten Ausführungsform die Füße am Boden ruhen.

Mittels der Halterungen 12' können die Stützen 12 auch derart verstellt werden, daß ein Sitz ähnlich einem Reiterdamensitz bzw. ein leichter Schneidersitz möglich ist.

20 Darüber hinaus weist der Stuhl nach Figuren 2 und 3 eine Rücklehne auf, deren Stützfläche 13 unabhängig von der Sitzfläche 1 entlang einer konkaven Bewegungsbahn verlagerbar ist. Hierzu ist die Rücklehne mittels eines Fußes 14 ortsfest hinsichtlich des Stuhlfußes 2 fixiert und die Stützfläche 13 über eine Führung 15 bezüglich des Fußes 14 verlagerbar.  
Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, umfaßt die Führung 15 eine konkav gekrümmte Führungsschiene 17, entlang welcher ein Wagen 16 mit der Stützflächen 13 läuft. Wie ebenfalls aus dieser Figur nachvollziehbar, bezieht sich der Begriff der konkaven Bewegungsbahn auf die Stützfläche

13 bzw. auf einen auf dieser Stützfläche ruhenden Körper. Eine in Figur 4 dargestellte Konstruktion kann auch als Schulter-, Nacken- oder Kopfstütze bzw. als Kopfkissen Verwendung finden. Insbesondere ist auch eine Kombination aus Kopf-, Nacken-, Schulter und/oder Rückenstütze denkbar. Hierbei ist die Form der Stützfläche der Kopfbewegung bzw. einer Körperbewegung angepaßt und die Führungsschiene geeignet abgestützt.

So kann die Stützfläche im Kopfbereich an den Seiten wesentlich dicker ausgebildet sein, so daß bei einer Körperdrehung der Kopf in einer bequemen Lage bezüglich der dann unten liegenden Schulter abgestützt wird.

Die Stützfläche 13 der Rücklehne ist darüber hinaus entlang einer diagonalen Führung 15' federnd verlagerbar, so daß gegebenenfalls die Rücklehne bzw. die Stützfläche 13 der Sitzflächenbewegung folgen kann.

Darüber hinaus weist der Stuhl nach Figuren 2 und 3 einen Tragearm 18 auf, an welchem einerseits Beleuchtungskörper 19 und andererseits Unterarmstützen 20 befestigt sind. Die Beleuchtungskörper sind derart ausgerichtet, daß eine auf diesem Stuhl an einem Computerarbeitsplatz sitzende Person (gestrichelt dargestellt) nicht geblendet wird.

Die Armstützen 20 sind als gewinkelte Halbschalen ausgebildet und mittels Aufhängungen 21 federnd an dem Tragearm 18 angebracht. Hierbei sind die Aufhängungen 21 weiter als Schulterbreite voneinander entfernt an dem

Tragearm 18 befestigt. Auf diese Weise stören die Stützen 20 nicht, wenn sie unbenutzt sind. Die Stützen 20 sind desweiteren federnd aufgehängt, wobei eine druck- bzw. geschwindigkeitsabhängige Arretierung vorgesehen ist, so daß die Armstütze 20 als Stütze beim Aufstehen benutzt werden  
5 kann, wenn sie ruckartig belastet wird.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, kann die Person in einer Ruheposition sich auf die Stützfläche 13 der Rücklehne auflegen, hierbei kann auch die Sitzfläche in eine Ruheposition gebracht werden. Insbesondere ist es möglich, in dieser Ruheposition die Arme in den Unterarmstützen 20 zu belassen, so  
10 daß diese in einer entspannten Position verbleiben, während sich die Person ausruht. Durch den Verbleib in der Unterarmstütze ist gewährleistet, daß eine gleichmäßige Durchblutung des Körpers aufrechterhalten bleibt, insbesondere daß nicht übermäßig viel Blut in die Arme absackt.

Es versteht sich, daß derartige federnde Armstützen auch von unten her  
15 oder von hinten her federnd positioniert werden können und auch unabhängig von den übrigen Merkmalen des Stuhls vorteilhaft sind.

Hierbei ermöglichen die langen Aufhängungen 21 einen großen Bereich, in welchem die Arme abgestützt frei beweglich sind. Hierdurch lassen sich Nackenverspannungen wirkungsvoll vermeiden.

20 Der Stuhl kann auch eine Lendenstütze bzw. eine Nackenstütze umfassen, die einerseits - gegebenenfalls - fest mit der Sitzfläche 1 verbunden sein oder andererseits unabhängig von dieser Sitzfläche 1 ausgestaltet sein

können. Insbesondere können diese auch ähnlich wie die Rücklehne entlang einer konkaven Bewegungsbahn verlagerbar sein.

5 Bei dem in Figur 5 dargestellten Stuhl sind die zur Bewegung der Sitzfläche 1' notwendigen Einrichtungen unmittelbar unter derselben in einem auf drei Fußstützen 2' abgestützten Gehäuse 2'' angebracht. Hierbei ist die Sitzfläche 1' entsprechend taumelbar auf einer Stütze 4' mittels zwei Gummiringen 6' und 6'' sowie mehreren Stützfedern 10' angebracht. Hierbei umgreift eine entsprechende Halterung der Sitzfläche 1' eine Stützplatte 5' an der Stütze 4', über bzw. unter welcher die Gummiringe 10 6' bzw. 6'' angeordnet sind. Hierdurch kann der Stuhl an seiner Sitzfläche 1' angehoben bzw. versetzt werden und es wird gleichwohl eine erfindungsgemäße Bewegbarkeit gewährleistet. Die Stützfedern 10' dienen hierbei auch einem Rückstellen der Sitzfläche gegen eine unerwünschte Rotation derselben.

1 Die Gummiringe 6', 6'' könnten auch durch einen außen im Randbereich umlaufenden Gummiring bzw. einen Schlauch realisiert werden.

20 Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform wird die erfindungsgemäße Zwangsbewegung der Sitzfläche 1' durch einen angetriebenen Antriebsring 11' gewährleistet, welcher um die Stütze 4' umläuft und welcher Distanzstücke 11'' antreibt, die auf einer Führungsbahn 11''' mit dem Antriebsring 11' umlaufen. Die Führungsbahn 11''' ist profiliert, so daß eine gewünschte Neigungswinkeländerung folgt.



- Wie aus Figur 5 unmittelbar ersichtlich kann statt der Stützen 2' auch ein zentraler Stützfuß, wie bei einem bekannten Schreibtischstuhl Verwendung finden. Ebenso ist es möglich, gänzlich auf die Stützen 2' zu verzichten und die Anordnung auf dem Boden oder auf einem normalen Stuhl anzuordnen. Auf den Boden oder auf einem niedrigen Hocker angeordnet, kann diese Anordnung als Untersatz beim Stehen, insbesondere bei stehenden Tätigkeiten an Maschinen oder ähnlichem, oder aber auch als Fußbank dienen. Insbesondere ist es auch möglich, eine derartige Fußbank mit den in Figuren 1 bis 3 dargestellten Stühlen zu kombinieren.
- 5
- 10 Durch Auswechseln der Antriebselemente, insbesondere der Führungsbahn 11''' können bei der Anordnung nach Figur 5 auf besonders einfache Weise verschiedene Bewegungsabläufe realisiert werden.

- Bei dem in Figur 5 dargestellten Stuhl ist auch eine Höhenverstellung des zentralen Stützfußes denkbar, um zwischen normaler Sitzhöhe und Stehsitz zu wechseln.
- 15 Außerdem eignet sich diese in Figur 5 dargestellte Ausführungsform mit einem 12-Volt Antrieb als Autositz. Bei allen Verwendungen ist die Sitzfläche beheizbar und/oder belüftbar, so auch bei Fußbank und Stehfläche. Auch eignet sich der Stuhl dazu, in Sesselform ausgearbeitet zu werden. Bei nicht hängend gestalteten oder fehlenden Unterarmstützen kann die Rückenlehne auch seitliche Stützen unter den Achseln aufweisen, bzw. die Sitzfläche eine Bauch- oder Lendenstütze nach dem Prinzip der beschriebenen Rückenstütze. Auch eine Kinn- statt Nackenstütze ist denkbar.
- 20

Besonders bei der Verwendung als therapeutischer Stuhl soll neben allen bekannten Antrieben wegen der hohen Präzision auch ein rechnergesteuerter Stellmotoren-

- Antrieb oder ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb möglich sein. Hierbei dient der Stuhl besonders der Remobilisierung von Personen nach Operationen der unteren Extremitäten, der Stärkung der Rücken- und Beckenmuskulatur und der variablen, flexiblen und somit nicht einseitigen Belastung der Bandscheiben und der
- 5 Unterstützung der Verdauung bei ganz oder teilweise Gelähmten, bzw. der Therapie von autistischen oder hyperaktiven Personen.

## Patentansprüche:

1. Stuhl mit einer zwangsweise kontinuierlich und zyklisch bewegten Sitzfläche (1).
2. Stuhl nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet, daß* die Sitzfläche (1) in ihrem Neigungswinkel verlagert wird bzw. verlagerbar ist.
3. Stuhl mit einem stabilen Fuß und mit einer Sitzfläche, *dadurch gekennzeichnet, daß* die Sitzfläche (1) um einen zwischen Fuß (2) und Sitzflächen (1) vorgesehenen Drehpunkt (3) in ihrem Neigungswinkel verlagerbar ist.
4. Stuhl nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet, daß* der Drehpunkt (3) in seinem Abstand zu der Sitzfläche (1) und/oder in seinem Abstand zu dem Fuß (2) veränderbar ist.
5. Stuhl nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet, daß* der Abstand in Abhängigkeit von der Verlagerung der Sitzfläche (1) um den Drehpunkt (3) verändert wird.
6. Stuhl nach einem der Ansprüche 2 bis 5, *dadurch gekennzeichnet, daß* die Sitzfläche (1) <sup>in</sup> ihrem Neigungswinkel sowohl in Sitzrichtung als auch seitlich verlagerbar ist.

7. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *gekennzeichnet durch* eine mit der Sitzfläche (1) verlagerbare Beinstütze, die zumindest eine Unterschenkelstütze (12), vorzugsweise mit zur Seite abstützender Stützfläche, umfaßt.

5 8. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *gekennzeichnet durch* eine Rücklehne, deren Stützfläche (13) unabhängig von der Sitzfläche (1) zumindest entlang einer konkaven Bewegungsbahn verlagerbar ist.

9. Stuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *gekennzeichnet durch* wenigstens eine Armstütze (20), die federnd und unabhängig von der Sitzfläche (1) zumindest in horizontale Richtung verlagerbar angeordnet ist.

5

Fig. 1

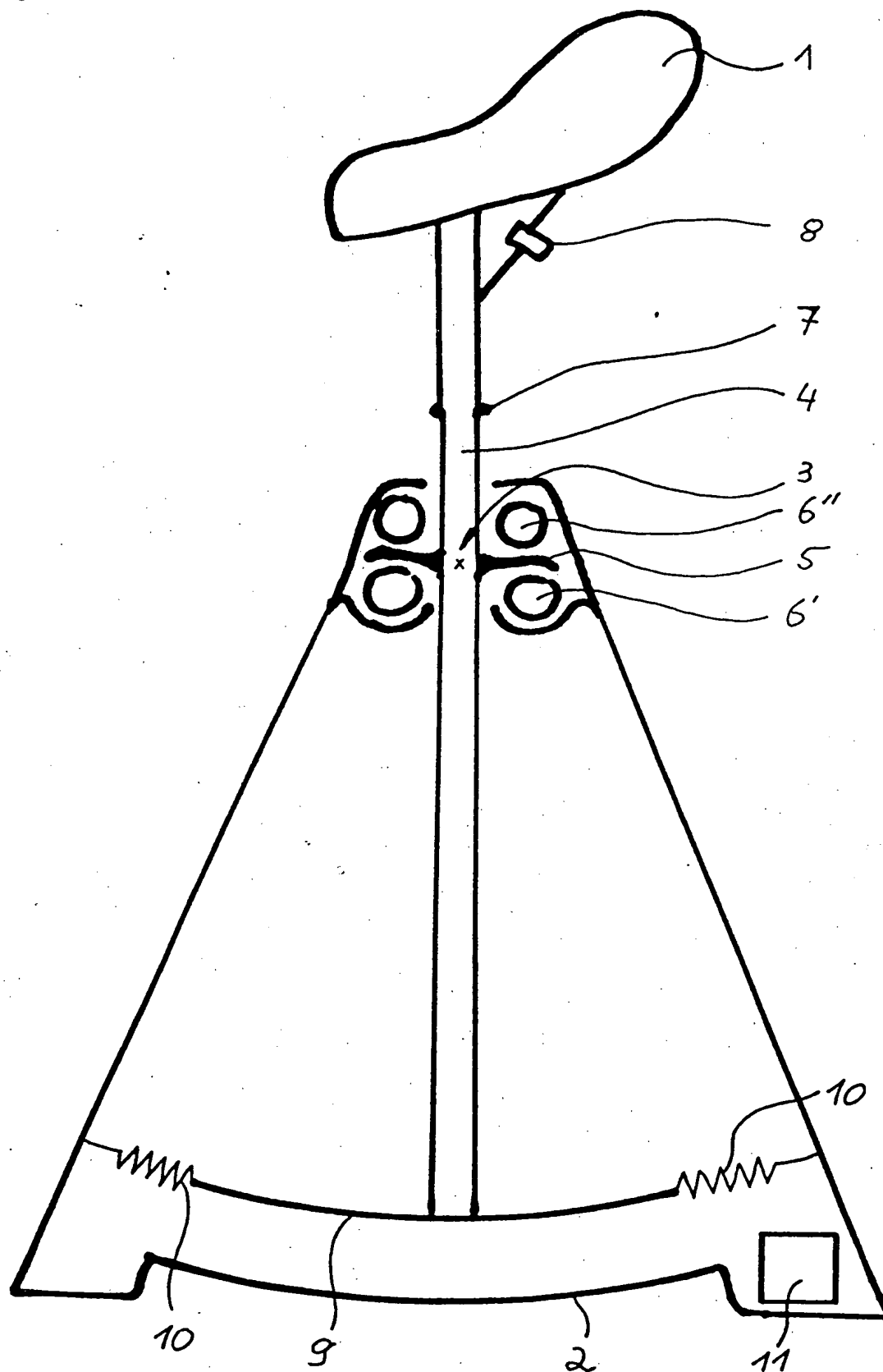


Fig. 2

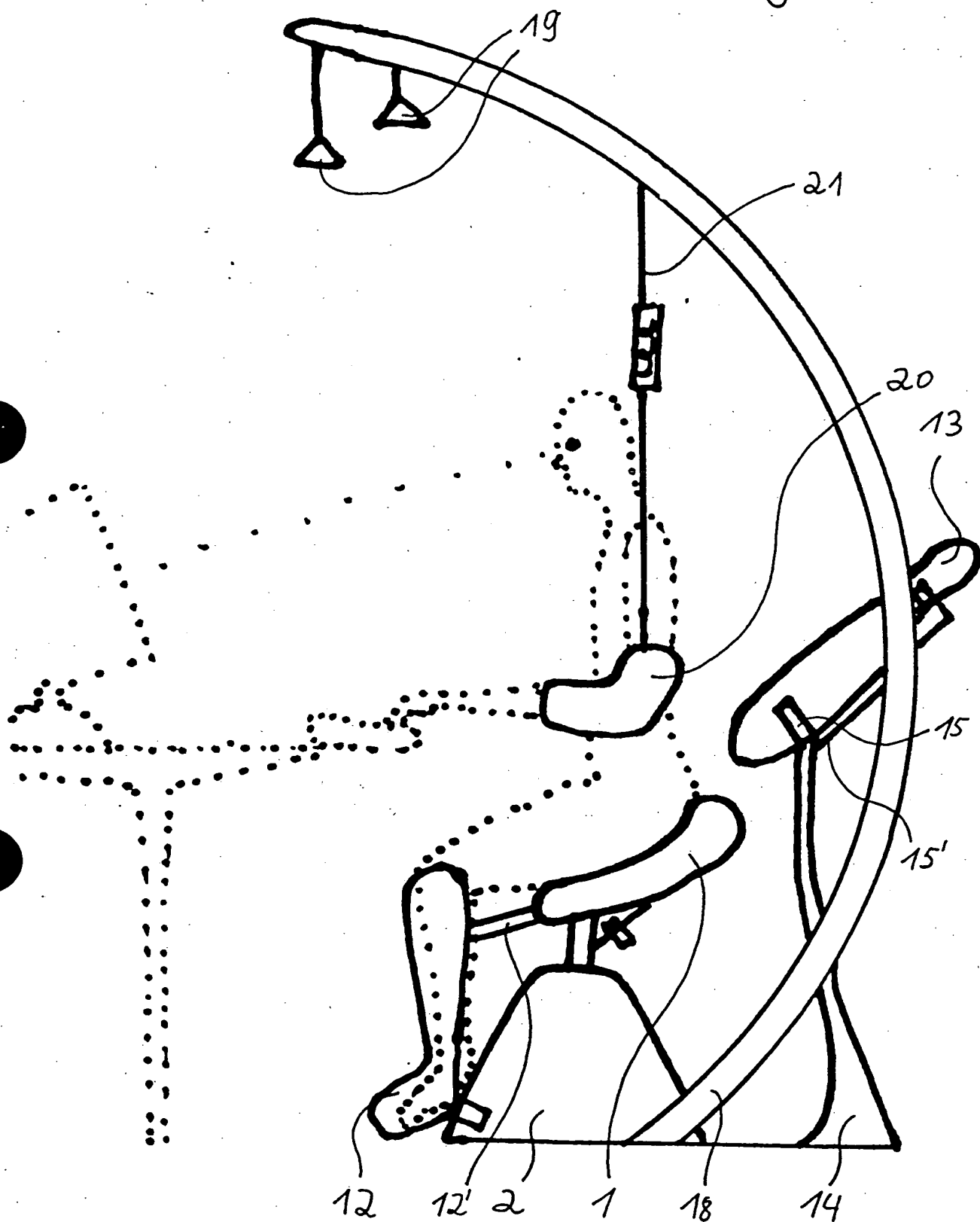


Fig. 3

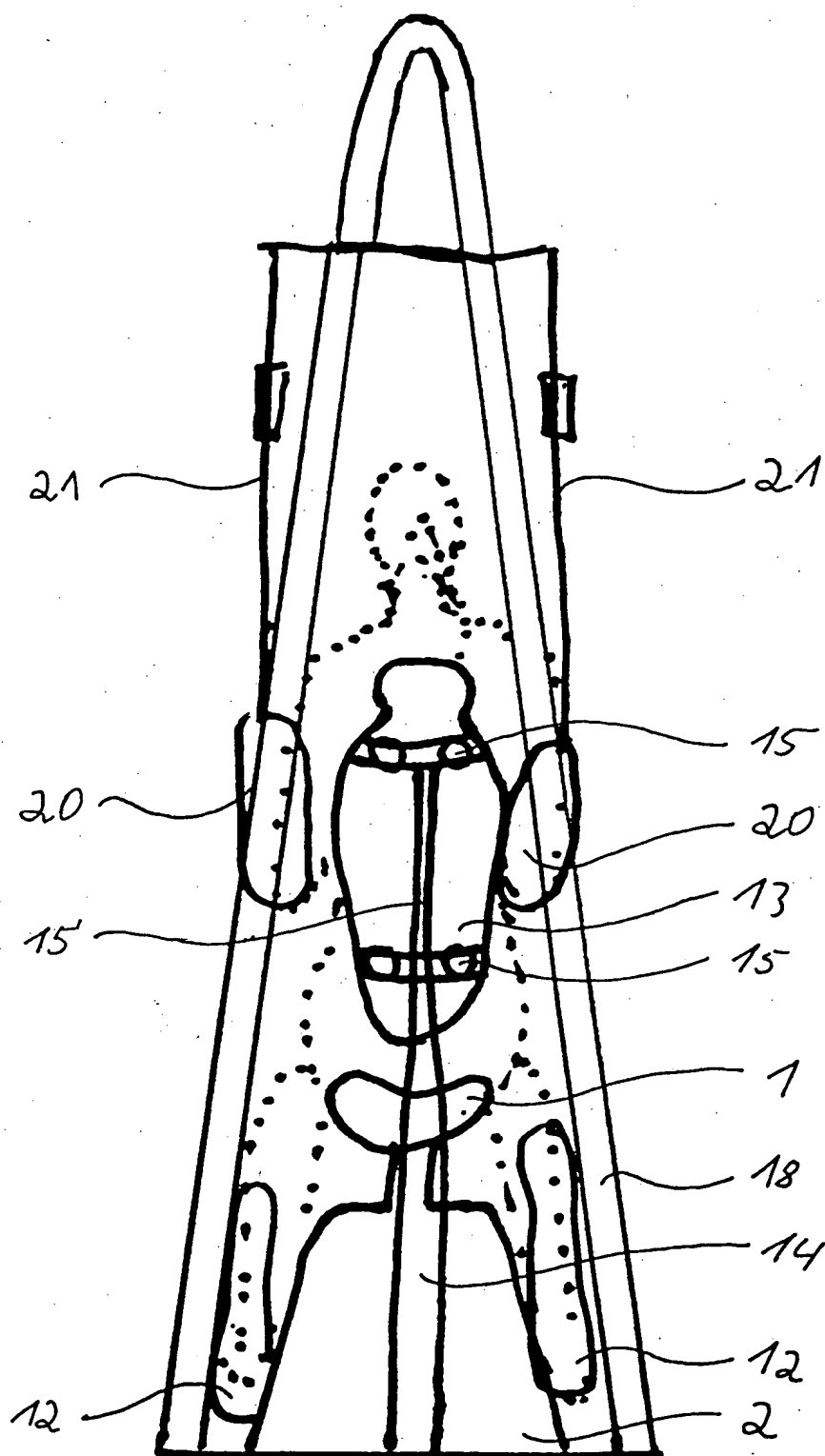


Fig. 4

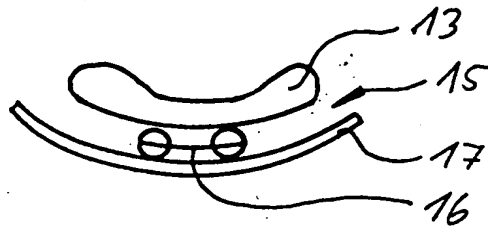


Fig. 5

